Aus der Hals-Nasen-Ohrenklinik der Akademie für medizinische Forschung und Fortbildung der Justus-Liebig-Hochschule in Gießen
Direktor: Professor Dr. Gerhard Eigler

Das Hörvermögen nach Totalaufmeißelung der Mittelohrräume

EAR MEDICAL LIBRARY SAN FRANCISCO

INAUGURAL-DISSERTATION
ZUR
ERLANGUNG DER MEDIZINISCHEN DOKTORWÜRDE
DER AKADEMIE FÜR MEDIZINISCHE FORSCHUNG
UND FORTBILDUNG DER JUSTUS-LIEBIG-HOCHSCHULE
GIESSEN

Vorgelegt von

Helmut Franz

Gießen 1953

Dekan: Prof. Dr. Gerhard Eigler

Referent: Prof. Dr. Gerhard Eigler

Correferent: Prof. Dr. Wilhelm Blasius

Tag der mündlichen Prüfung: 6. Juni 1953

Sonderdruck

ZEITSCHRIFT FÜR
LARYNGOLOGIE · RHINOLOGIE · OTOLOGIE
UND IHRE GRENZGEBIETE

SCHRIFTLEITUNG: PROF. DR. HANS LEICHER, MAINZ; PROF. DR. MAX MEYER, WÜRZBURG; PROF. DR. RICHARD MITTERMAIER, MARBURG · GEORG THIEME VERLAG, STUTTGART · ANSCHRIFT FÜR SCHRIFTLEITUNG UND VERLAG: (14a) STUTTGART-O, DIEMERSHALDENSTR. 47

32. Jahrgang | November 1953 | Heft 11

Aus der Hals-Nasen-Ohrenklinik der Akademie für Med. Forschung und Fortbildung der Justus-Liebig-Hochschule, Gießen (Direktor: Prof. Dr. Gerhard Eigler)

Das Hörvermögen nach Totalaufmeißelung der Mittelohrräume

Von Helmut Franz

Als im Jahre 1929 Mayer und Beyer anläßlich des 40jährigen Jubiläums der Radikaloperation diese in einer eingehenden historischen Abhandlung würdigten, herrschte über die Erreichung des Hauptzieles der Operation, die Vermeidung intrakranieller Komplikationen, seit langem Einigkeit. Dench, Henius, Lange und andere hatten bei Hunderten von Operierten nie eine intrakranielle Komplikation gesehen. In diesem Sinne war die Radikaloperation damals als eine wirklich radikale anerkannt. Weniger einhellig waren bereits die Ansichten über die Ausheilung der Ohreiterung, also das völlige Trockenwerden und die restlose Epidermisierung. Bezüglich des funktionellen Resultates jedoch schwankten die Statistiken derart zwischen beiden Extremen, daß auf Grund dieser ein Urteil über das Operationsergebnis auch nicht annähernd möglich war. Schönsten Hörerfolgen einzelner Autoren stand der schwärzeste Pessimismus anderer gegenüber. War dies damals schon äußerst verwunderlich, so heute nach weiteren 24 Jahren um so mehr. Denn wie die folgende Reihe von Resultaten einzelner Autoren — nach Lawner zusammengestellt und ergänzt — zeigt, sind wir einer Klärung dieser Frage jetzt ebenso fern wie damals (siehe Tabelle S. 665).

Derartige Schwankungen, die, wie ersichtlich, sowohl bei Besserung wie Verschlechterung und Gleichbleiben des Gehörs etwa 90% betragen, können natürlich nicht allein durch die verschiedenartige Operationstechnik und unterschiedliche Methoden der Nachbehandlung bedingt sein. Es ist daher dringend erforderlich, bevor diesen Statistiken eine neue hinzugefügt werden soll, den Versuch einer Erklärung dieser erstaunlichen Abweichungen zu machen. Denn damit nicht genug, auch in ihren Schlußfolgerungen kommen die Autoren zu den widersprechendsten Ergebnissen. Hier aber gerät der eigentliche Sinn solcher Statistiken ins Wanken, nämlich dem Operateur Rückhalt bezüglich der Aussichten auf klinische und funktionelle Heilung einer von ihm angewandten

Die Hörergebnisse verschiedener Autoren nach Totalaufmeißelung des Ohres

Name	Anzahl der Fälle	Besserung	Gleichbleiben	Verschlechterung in %
Schwartze 1893	27	33,3	51,8	14,9
Grunert 1896	71	55	39	6
bei intaktem Labyrinth	61	91,3	4,3	4,3
bei affiziertem Labyrinth	38	31,3	68,4	0,3
Stacke 1897	86	36	57	7
Manasse und Wintermantel 1898	24	70,9	25	4,1
Hammerschlag 1899	77	25,6	61,1	9,3
Stenger 1899	80	30	40	30
Brieger 1900	—	43	49	8
Siebenmann und Oppikofer 1902	35	63	23	14
Großmann 1901				
bei intaktem Labyrinth	184	48,5	20	31,3
bei affiziertem Labyrinth	—	38,8	45,9	15,3
Buhe 1902				
bei intaktem Labyrinth	36	33	28	39
bei affiziertem Labyrinth	59	34	39	27
Ruttin 1908				
Umgangssprache mehr als 2 m	100	20	15	65
Umgangssprache weniger als 2 m	—	5	91,7	3,3
Brown 1909	62	16	23	61
Torrigiani 1911	51	56,5	31,6	11,9
Lawner 1903				
Umgangssprache mehr als 1 m	—	10	10	80
Umgangssprache weniger als 75 cm	120	31,3	57,5	11,2
Rauch 1917	100	34	—	66
Björkman 1924	73	32	39,4	28,3
konservativ Operierte	20	55	30	15
radikal Operierte	53	32	40	28
Beck 1925 insgesamt	80	30	39	31
konservativ Operierte	—	33	50	16
radikal Operierte	—	35	35	30
Hofknecht 1941	100	48	37	15
Ramadier 1943	45	33	40	27
Jelnes 1950	50	2	62	36

Operationsmethode bzw. Nachbehandlung zu geben. Hiermit aber ist in vielen Fällen die Indikationsstellung zur Operation eng verknüpft.

So erkennen Uffenorde, Eigler und Nager ausdrücklich eine Indikation zur Erhaltung der Funktion an, vornehmlich für Cholesteatomfälle mit schnell fortschreitender Gehörverschlechterung, jedoch ohne jeden Cholesteatomeinbruch ins Innenohr und ohne Arrosionsvorgänge an der Labyrinthkapsel, lediglich infolge toxisch degenerativer Innenohrschädigung. Sie operieren auch beiderseits, während Lüscher, von einer Gehörverschlechterung bei vorher gutem Gehör auch bei konservativem Vorgehen überzeugt, in solchen Fällen die zu befürchtende Taubheit für ein schlimmeres Los hält als eine gewisse Lebensgefahr, die ein unoperiertes Cholesteatom birgt.

Ob die verschiedenen Ansichten der Autoren das Resultat eigener Statistiken sind, ist nicht immer klar ersichtlich. Denker und Albrecht geben wie Steurer dieselben Erfolgszahlen, nämlich 25 % Besserung, 25 % Verschlechterung und 50 % Gleichbleiben des Gehörs an. Marx betont, daß die Radikaloperation eine verstümmelnde Operation sei und das Hörvermögen in der Regel dadurch geschädigt würde. Er stützt sich dabei auf eigene Erfahrungen — die etwa mit denen Browns übereinstimmen sollen — und die erschienenen Statistiken, wobei solche mit guten Ergebnissen anscheinend als zu unkritisch ungewertet bleiben.

Bevor wir zu einer kritischen Betrachtung der Tabelle zurückkehren, seien einige grundsätzliche Bemerkungen gestattet: So notwendig und aufschlußreich Statistiken sind, so verzerrend, irreführend und verhängnisvoll können sie sich andererseits auswirken. Die Wahrheit des Satzes, daß man mit ihnen alles beweisen könne, sei an zwei Beispielen dargelegt: Grunert beobachtete 200 Fälle, davon waren 71 völlig ausgeheilt, worunter er nur solche Operationshöhlen verstand, deren völliges Trockensein über eine längere Beobachtungszeit gesichert war. Von diesen 71 Fällen hatten 23 vor der Operation ein intaktes Labyrinth, bei denen er nun eine Hörverbesserung von 91 % fand. Das sind also 23 ausgewertete Fälle von ursprünglich 200! Dennoch erscheint dieses Resultat als bestes im Handbuch von Denker und Kahler.

Manasse und Wintermantel berichten über 77 Radikaloperierte. Nur 24 von den 40 Geheilten wurden im Hörresultat verglichen mit einem Erfolg von 70,9 % Besserung.

Das mag genügen, um zu zeigen, mit welcher Skepsis diese Statistiken zu bewerten sind. Will man ein Bild über das Resultat einer Operationsmethode gewinnen, ist es unmöglich, in einer Auswahl alle durch die Operation nicht geheilten Fälle, die zudem weit mehr als die Hälfte ausmachen, unbeachtet beiseite zu schieben. Natürlich müssen Autoren, die nicht so verfahren, zu anderen Ergebnissen kommen. Ebenso unberechtigt ist es, Fälle mit Labyrinthreizung auszuscheiden, sofern diese nicht schon vor der Operation bestanden hat, da sie dann ebenfalls der Operation oder der Nachbehandlung zur Last gelegt werden muß.

Die von vielen Autoren angewandte Unterteilung ging von der stillen Voraussetzung aus, daß sezernierende und labyrinthaffizierte Fälle im Durchschnitt ein schlechteres funktionelles Ergebnis aufweisen müßten als solche mit komplikationsloser Ausheilung. Hier aber gelangt man zu den bereits oben angedeuteten Widersprüchen. Grunert fand ebenso wie Rauch tatsächlich bei affiziertem Labyrinth erheblich schlechtere Resultate, Großmann etwas bessere, und bei Buhe und Björkman kehren sich die Zahlen sogar ins Gegenteil.

Rauch und Björkman stimmen darin überein, daß günstigere funktionelle Resultate erzielt werden, wenn Schleimhaut im Mittelohr restiert, also gerade in jenen Fällen, die eine Reihe von Statistiken ganz unberücksichtigt läßt. Asherson hat gleichfalls in audiometrischen Vergleichsuntersuchungen gezeigt, daß das Gehör in Fällen mit epithelisierter Operationshöhle nicht besser ist als in solchen mit andauernder Absonderung. Und nach Neumanns histologischen Untersuchungen ist das Hörvermögen auch in jenen Fällen noch gefährdet, die nach allgemeiner Ansicht als ausgeheilt zu gelten haben.

Mit der von verschiedenen Autoren aufgestellten „Regel", daß sich die Hörschärfe vor der Operation zu der nach der Operation umgekehrt proportional verhält, stimmen wiederum die von Lawner, Brown und Rauch gefundenen Werte nicht überein.

Neben den bereits angeführten Gründen für die unterschiedlichen Ergebnisse in den Statistiken dürften der Zeitpunkt der Nachkontrolle und das nicht einheitliche Maß in der Beurteilung für eine Gehörveränderung eine nicht unwesentliche Rolle spielen. Narbenbildung und Umbauvorgänge an der medialen Paukenhöhlenwand benötigen zu ihrer Ausbildung Zeit. Sie sollen nach Neumann, der im übrigen bereits das Fehlen von Literaturangaben über das Hörvermögen längere Zeit nach der Durchführung des Eingriffs bemängelt, neben diffundierenden, toxisch auf das Labyrinth wirkenden

Stoffen (Lüscher) die Hauptursache für eine sich mehr oder weniger langsam vollziehende Hörverschlechterung eventuell bis zur Taubheit sein. Keen allerdings hat auch Fälle beobachtet, die nach geraumer Zeit eine Besserung des Hörvermögens zeigten.

Endlich muß die Art der Prüfung das Endergebnis beeinflussen. Resultate mit Flüstersprache oder Umgangssprache (Ruttin) gewonnen, können nicht vergleichbar sein, da bei Beteiligung des Innenohres das Gehör für Flüstersprache bekanntlich stärker sinkt als das für Umgangssprache. Es ist daher grundsätzlich zu fordern, daß beide Prüfungsarten benutzt werden.

Vielfach angeführt und eingehend diskutiert wurde der Mangel einer Hörprüfung nach einheitlichen Gesichtspunkten. Dieser Einwand, so er die Verschiedenheit der Resultate erklären soll (Buhe), ist nicht stichhaltig. Wenn die Patienten vor und nach der Operation vom selben Untersucher nach derselben Methode im selben Raum geprüft werden, müssen die Ergebnisse — zwar nicht die absoluten, jedoch die relativen — gleich sein. Dabei spielt es keine Rolle, ob eine Nuance lauter oder leiser, mit Zahlen, bekannten oder konstruierten Wörtern geprüft wird. Darüber hinaus hat man heute mit der audiometrischen Hörprüfung die Möglichkeit, sich ein objektives Bild über die Hörveränderungen Radikaloperierter zu verschaffen.

Eher denkbar ist eine Beeinflussung der Statistik durch das gewählte Mindestmaß, das einer Gehörverbesserung oder -verschlechterung zu Grunde gelegt wird. Es bedarf kaum einer Diskussion, daß, wie auch Ruttin schon bemerkt hat, Grenzwerte von 5 cm unhaltbar sind. Die Statistiken von Grunert und Buhe beruhen auf diesem Wert. Bei einer derart unexakten, mit Mängeln behafteten Prüfung, wie sie die Hörprüfung mittels Sprache darstellt, muß man bestrebt sein, diesen Grenzwert so weit wie möglich zu stecken. Je größer er wird, desto weniger Fehler werden unterlaufen. Es ist bekannt, wie leicht und genau sich die Hörweite in vielen Fällen bestimmen läßt, aber auch wie schwierig oder gar unmöglich die Ermittlung eines auf wenige Zentimeter genauen Grenzwertes andererseits sein kann, so daß man sich mit einem Mittelwert bescheiden muß. Hinzu kommt, daß wir immer wieder von unseren radikal operierten Patienten gehört und auch bei ihnen bestätigt gefunden haben, daß ihr Gehör in beträchtlichen Grenzen schwankt. Als Ursache werden nicht nur Infekte der oberen Luftwege, sondern häufig auch Witterungseinflüsse angeschuldigt. Jedenfalls kann man auch diesen Schwankungen nur annähernd gerecht werden, wenn man den Grenzwert für eine Hörveränderung möglichst groß wählt.

Nicht zuletzt liegt in der unterschiedlichen Größe der Statistiken ein Grund für ihre divergierenden Resultate, da selbstverständlich kleinere Statistiken größere Fehlergrenzen aufweisen müssen.

Wenn auch die Suche nach den Ursachen einer etwaigen Hörverschlechterung nicht Aufgabe dieser Arbeit sein sollte, so ist diese Frage und auch die weitere nach eventuellen Beziehungen zwischen funktionellem Resultat und Heilungsverlauf derart eng mit dem Thema verknüpft, daß sie nicht unerörtert bleiben kann. Es soll daher auch geprüft werden, ob aus den gefundenen Ergebnissen ein Beitrag zu ihrer Klärung ermittelt werden kann und ob sich daraus gewiße Richtlinien für eine Prognosestellung ableiten lassen.

Faßt man die Faktoren, die als entscheidend für das funktionelle Resultat angeführt werden, zusammen, so gelangt man zu folgender Übersicht:

1. Gehör, Art und Dauer der Erkrankung vor der Operation
2. Labyrinthzustand vor und nach der Operation
3. Art der Operation
4. Art und Dauer der Heilung.

Ad 1.: Wie bereits angedeutet, wurde von vielen Autoren wie Buhe, Brock, Ruttin, Björkman, Jelnes eine gewisse Gesetzlichkeit im Verhalten des Gehörs derart gefunden, daß häufig eine Verschlechterung eines guten und umgekehrt eine Besserung eines schlechten Gehörs eintritt. Dies ist nicht verwunderlich, da die Operationshöhle nach Radikaloperation — völlige Heilung, bewegliche Fenster und intaktes Innenohr vorausgesetzt — ein ziemlich konstantes, gegenüber dem normalen Ohr aber verringertes funktionelles Äquivalent besitzen muß. Wie groß dieses ist, ob es, wie Buhe behauptet, einen Meter Flüstersprache beträgt, sei dahingestellt und dürfte auch nicht leicht zu eruieren sein. Jedenfalls werden sich die funktionellen Resultate diesem Mittelwert nähern müssen, d. h. ein vor der Operation gutes Gehör wird absinken, während ein stark herabgesetztes berechtigte Hoffnung auf Besserung bietet.

Von Art und Dauer der Erkrankung werden Sitz und Ausdehnung der Knochenusuren, Zustand des Trommelfells, der Fenster und der Gehörknöchelchen, sowie des Labyrinthes abhängen, wodurch wieder Art der Operation und Ausheilung maßgeblich bestimmt werden. Beyer fand bessere Resultate bei frühzeitig Operierten infolge des meist noch nicht geschädigten Labyrinthes, während Jelnes gerade bei Fällen mit kurzer Anamnese und daher meist relativ gutem Gehör zu schlechten Resultaten kam.

Bei vorwiegend durch ein Schalleitungshindernis bedingter Schwerhörigkeit ist die Prognose günstig zu stellen, wenn die hohe Tongrenze nur wenig gesenkt und die untere nur wenig gehoben ist, Umgangssprache noch 2 bis 3 m beträgt und der Tubenkatheterismus noch eine Hörverbesserung bringt (Beyer).

Das Alter des Patienten spielt nach Großmann ebenfalls eine Rolle. Jugendliche weisen günstigere Ergebnisse auf. Buhe konnte dies jedoch nicht bestätigen.

Ad 2.: Eine Labyrintherkrankung vor der Operation soll nach Brown, Marx, Beyer, Ruf zu einer Verschlechterung des Gehörs führen. Während Björkman bei seinen Untersuchungen dafür keinen Anhalt gewinnen konnte, fanden Grunert, Großmann und mit Einschränkung auch Buhe sogar eine Verbesserung oder ein Gleichbleiben des Gehörs.

Labyrintherkrankungen als Folge der Operation sind eine häufige Ursache für die Gehörverminderung oft bis zur völligen Taubheit (Lüscher, Rauch). Neben toxischen und bakteriellen Schädigungen spielen für Veränderungen im Cortischen Organ und in den perilymphatischen Räumen der Schnecke nach Belkina trophische Störungen eine Rolle.

Neumanns bedeutsame histologische Untersuchungen an alten Radikaloperationshöhlen zeigen, daß sie auch unter einem intakten Epidermisüberzug lebhafteste Umbau- und Reaktionsvorgänge aufweisen. Die verschiedenen Lokalisationen, vor allem an der Labyrinthwand, erklären zwanglos die Labyrintherscheinungen. Recidive, die häufig schon kurz nach der Ausheilung gesehen werden, haben nach Neumann eine zweifache Ursache: Liegt Epidermis auf einem dickeren, bindegewebigen Polster, findet leicht besonders nach Mazeration der Epidermis durch Druck von Ceruminalmassen oder durch eingedrungenes Wasser eine Durchwanderung von Bakterien statt, so daß es zu Entzündungen und Ulcerationen kommt. Liegt andererseits die Epidermis direkt dem Knochen an, besteht erhöhte Gefahr einer Schädigung infolge mangelhafter Ernährung.

Ad 3.: Unter den eingangs angedeuteten verwirrenden Widersprüchen in den Statistiken scheint nur in einer Frage Übereinstimmung zu herrschen. Allgemein werden der konservativen Operationsmethode bessere Resultate als der radikalen mit Entfernung von Trommelfell und Gehörknöchelchen zugesprochen, so daß jene daher dieser vorzuziehen sei. Das kommt in den Statistiken von K. Beck, Hofknecht und Björkman zum Ausdruck, denen sich Zöllner, Marx, Ruf, Sheridan und andere in ihrem Urteil anschließen. Ramadiers Ergebnisse der antroattikalen Ausräumung, einem Verfahren, das zwischen der Radikaloperation und der Antroattikotomie rangiert, liegen allerdings mit 45 % Hörverbesserung nur wenig über dem Durchschnitt. Jedoch sollen sich diese Ergebnisse auch später nicht mehr verschlechtern. Auch Ruf beurteilt die Erfolge der konservativen Operation günstiger, gibt aber zu bedenken, daß diese im allgemeinen früher vorgenommen werden dürfte als die radikale, wodurch weniger mit einer Innenohrschädigung zu rechnen ist.

Ad 4.: Mannigfach sind die Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Zustand der Operationshöhle und der verbliebenen Hörfunktion. Daß Mächtigkeit und Straffheit des Narbengewebes an der medialen Paukenhöhlenwand sowie die mehr oder weniger kräftige

Fixation des Steigbügels entscheidenden Einfluß besitzen, kommt in der dringenden Mahnung der meisten Autoren, die mediale Paukenwand zu schonen, zum Ausdruck.

Rauch fand die günstigsten funktionellen Resultate bei Schleimhautausheilung. Dann folgten Epidermisierung, Granulationsbildung, Verschluß des Antrums durch Bindegewebssepten, Epidermisierung im Verein mit Granulationen und schließlich die schlechtesten bei vollständigem Verschluß von Antrum und Pauke durch Septumbildung.

Politzer hält neben Rigidität der Narben die Dauer bis zur Heilung für wichtig, zwei Faktoren, die allerdings in gewisser Wechselbeziehung stehen dürften.

Neuerdings hat Zöllner mittels Schallsonden die Verhältnisse der Schalleitung am operierten Ohr in sehr eleganter Weise geklärt. Auch er fordert eine möglichst rasche und reizlose Ausheilung, wobei die geeignete Lappenbildung zur Epithelisierung wichtig ist. Als funktionswichtig empfiehlt er Hammer und Amboß auch dann zu schonen, wenn diese teilweise zerstört sind, da ein Ersatz in funktioneller Hinsicht durch Narbengewebe stattfinden kann. Uffenorde allerdings erachtet die Erhaltung des Ambosses mit kariösem langem Amboßschenkel als ziemlich bedeutungslos für die Hörfunktion, die von anderen Faktoren bestimmt werde. Kariöse Gehörknöchelchen können der Heilung sogar hinderlich sein. Während nach Zöllner die laterale Attikwand bedenkenlos entfernt werden kann, sind das Trommelfell bzw. Reste desselben von besonderem Wert, da sie später an den Stapes oder ans Promuntorium zur Deckung des runden Fensters mit gutem Erfolg antamponiert werden können. Ferner empfiehlt er grundsätzlich eine genaue Kontrolle der verbliebenen Mittelohrbestandteile und evtl. störende Gehörknöchelchen zu entfernen oder Stapesverwachsungen zu lösen.

Aus alledem ergebt sich, daß jeder Fall seiner eigenen Prüfung bedarf, da keiner dem andern gleicht. Weil meistens nicht ein Faktor, sondern mehrere das funktionelle Resultat beeinflussen, ist es bisher nicht gelungen, allgemein verbindliche Leitsätze aufzustellen. Der Unbekannten sind zu viele. Sie im Verein mit manchen Zufällen erklären die oft überraschenden Befunde, daß zum Beispiel Radikalhöhlen im Idealzustand oder solche mit unberührtem Schalleitungsapparat fast taub sind, andere dagegen mit jahrelanger Absonderung, Granulationsbildung, unterbrochenem Schalleitungssystem ein erstaunlich gutes Hörvermögen bieten. Dies veranlaßte viele Autoren (Lüscher, Marx, Claus, Großmann), eine Prognosestellung als unmöglich abzulehnen. Zugleich ist es ein Grund dafür, weshalb andere Operateure mit ihren Statistiken zu den verschiedensten Schlußfolgerungen gelangen.

Im Verlauf unserer Untersuchungen wurden alle seit 1948 an der hiesigen Klinik radikaloperierten Patienten, die noch erreichbar waren, einer Nachkontrolle unterzogen. Ausgesondert wurden Fälle mit intrakraniellen Komplikationen vor der Operation (Hirnabszesse, Meningitiden) und positivem Fistelsymptom als Zeichen einer Labyrinthfistel. Dagegen wurden solche mit Labyrinthreizung in die Untersuchung einbezogen.

Unter den 95 Nachuntersuchten, radikaloperierten Ohren waren 27 nach der konservativen Methode operiert, d. h. die Gehörknöchelkette und die noch vorhandenen Trommelfellteile blieben unangetastet. Es sei an dieser Stelle nochmals betont, daß unsere durch die Gegebenheiten begrenzte Zahl von Fällen, obwohl sie an der oberen Grenze der bisher veröffentlichten Nachuntersuchungen steht, noch nicht als hoch genug anzusprechen ist, was bei der Beurteilung und Würdigung der gefundenen Werte berücksichtigt werden muß.

Bei allen Patienten wurde nach Säuberung der Operationshöhle und Tubendurchblasung das Hörvermögen für Flüster- und Umgangssprache festgestellt und neben dem Weberschen und Rinneschen Versuch die Hördauer für die c^5-Stimmgabel geprüft. Zur Orientierung über den Zustand des Gleichgewichtsorganes diente eine Drehprüfung. Ferner wurde eine audiometrische Hörprüfung vorgenommen. Leider konnten die hier

gefundenen Werte nur bei den Operierten, bei denen auch vor der Operation eine audiometrische Prüfung stattgefunden hatte, miteinander verglichen werden.

Die Hörweite für Flüster- und Umgangssprache wurde mit Zahlen ermittelt. Die Ausschaltung des anderen Ohres erfolgte durch den Wagenerschen Schüttelversuch. Nur beim Absinken der Hörweite für Umgangssprache unter 1 m wurde die Gegenseite mit der Bárányschen Lärmtrommel vertäubt.

Zur Operation nachstehend beschriebener Fälle haben folgende Indikationen geführt:

1. Chronische epitympanale Otitiden mit Cholesteatom- und recidivierender Polypenbildung ohne Zeichen von Komplikationen aus prophylaktischen Gründen
2. Knocheneinschmelzende Prozesse im Bereich des Mastoids
3. Zeichen von Komplikationen, besonders von seiten des Labyrinthes
4. Chronische epitympanale Otitiden mit schnell zunehmender Schwerhörigkeit.

Operationsmethode war die nach Schwartze, modifiziert mit Rundschlägen nach Uffenorde, zur gleichzeitigen Eröffnung der Warzenfortsatzräume und Abtragung der hinteren Gehörgangswand. Trommelfelle und Gehörknöchelchen wurden, wenn intakt und das Mesotympanon frei von fehlender Cholesteatom- und Granulationsbildung war, sorgfältig geschont. Das gleiche gilt mit besonderem Nachdruck für die mediale Paukenwand. Die Tube wurde nicht berührt.

Die Methode der Gehörgangsplastik war eine nach Stacke II derart modifizierte, daß der Längsschnitt durch die Gehörgangswand zwischen mittlerem und oberem Drittel gelegt wurde, um durch zwei dazu senkrechte Schnitte einen größeren unteren und einen kleineren oberen Lappen zu gewinnen. Die Nachbehandlung wurde tamponlos durchgeführt, d. h. 6 Tage nach der Operation Entfernung der ersten Tamponade ohne Erneuerung.

Bei der folgenden Auswertung der Untersuchungsergebnisse sind des besseren Vergleichs halber die der konservativ operierten Patienten (mit Schonung von Trommelfell und Gehörknöchelchen) denen der radikal operierten (mit restloser oder teilweiser Entfernung von Trommelfell und Gehörknöchelchen) gegenübergestellt. + bedeutet jeweils ein verbessertes, — ein verschlechtertes und Ø ein unverändertes Gehör.

Als Minimalwert für eine Gehörveränderung sind entsprechend dem oben Dargelegten über 1 Meter Entfernung 50 cm und darunter 25 cm gewählt. Geringere Veränderungen sind als gleichbleibend betrachtet, ebenso eine Verbesserung für Umgangssprache bei gleichzeitiger Verschlechterung für Flüstersprache und umgekehrt.

Die audiometrische Prüfung erstreckte sich auf folgende Frequenzen: C, c, c^1, c^2, c^3, c^4, c^5, 5792 Hz., c^6, 11 584 Hz. Wurde eine Frequenz nicht gehört, was bei 11 584 Hz. häufiger, seltener bei c^6 und C der Fall war, so wurde bei der Berechnung von Durchschnittswerten für diesen Ton der Dezibelverlust eingesetzt, der als äußerster mit dem Audiometer noch zu bestimmen war. Natürlich ergibt das Ungenauigkeiten besonders im hohen Tonbereich, die jedoch nicht zu vermeiden waren, sollte nicht auf eine statistische Auswertung der Audiogramme ganz verzichtet werden. Während also die Frequenzen im unteren und mittleren Tonbereich im Schnitt ein exaktes Resultat bieten, liegen die des hohen Bereiches zu günstig und sind mit Vorbehalt zu beurteilen.

Es wurden insgesamt 95 Patienten untersucht.

Davon waren konservativ operiert:	Radikal operiert:
27 (28 %)	68 (72 %)

Ein Vergleich der Hörweite für Flüster- und Umgangssprache vor der Operation und zur Zeit der Nachkontrolle ergibt:

+	11	(40 %)	(= 51 %)	+ 25 (37 %)	(= 53 %)
ϕ	3	(11 %)		ϕ 11 (16 %)	
—	13	(49 %)		— 32 (47 %)	

Das Resultat ist also überraschenderweise bei konservativ Operierten nicht besser als bei radikal Operierten, sondern deckt sich erstaunlich genau, besonders wenn man die Hörverbesserungen und die Unveränderten zusammenfaßt. Da jedoch die konservativ Operierten im Durchschnitt ein besseres Hörvermögen vor der Operation bieten als die radikal Operierten, der Anteil der Kranken mit besonders gefährdetem Gehör bei ihnen also größer ist (siehe unten), muß bei Berücksichtigung dieser Tatsache das Ergebnis der konservativ Operierten als größerer Erfolg gewertet werden.

Ein Vergleich der Hörweite für Flüster- und Umgangssprache vor der Operation und bei der Entlassung ergibt:

Bei 23 konservativ Operierten:				Bei 56 radikal Operierten:			
+	9	(39 %)	(= 56 %)	+ 25	(45 %)	(= 70 %)	
ϕ	4	(17 %)		ϕ 14	(25 %)		
—	10	(44 %)		— 17	(30 %)		

Die Verbesserung gegenüber den Werten bei einer späteren Nachkontrolle ist besonders bei den radikal Operierten eindeutig. 44 % Hörverschlechterungen bei konservativ Operierten stehen 49 % und 30 % bei radikal Operierten 47 % gegenüber. Schlüsselt man daraufhin die Fälle nach der zwischen Operation und Nachkontrolle liegenden Zeit auf, so erhält man Zahlen, die zu klein sind, um bindende Schlußfolgerungen zuzulassen. Jedoch deuten sie darauf hin, daß sich das Gesamtergebnis noch verschlechtern wird, und zwar auf Kosten der 1952 operierten Fälle, die ein günstigeres Resultat infolge verhältnismäßig zu kurzer Zeitspanne zwischen Operation und Nachbeobachtung bieten.

Von 1948 bis 1951 wurden operiert:

	konservativ 15			radikal 51		
+	7	(47 %)	(= 47 %)	+ 18	(35 %)	(= 47 %)
ϕ	—			ϕ 6	(12 %)	
—	8	(53 %)		— 27	(53 %)	

1952 wurden operiert:

	konservativ 12			radikal 17		
+	4	(33 %)	(= 58 %)	+ 7	(42 %)	(= 71 %)
ϕ	3	(25 %)		ϕ 5	(29 %)	
—	5	(42 %)		— 5	(29 %)	

Nachdem die Operation das Gehör zunächst (zum Teil erheblich) gebessert oder unbeeinflußt gelassen hatte, zeigten eine Verschlechterung erst nach ihrer Entlassung aus klinischer Behandlung

8 konservativ Operierte (30 %) 18 radikal Operierte (26 %)

Von diesen waren ertaubt oder praktisch ertaubt (d. h. Flüster- und Umgangssprache unter 0,3 m. — Völlig Ertaubte und derartig hochgradig Schwerhörige sind auch im folgenden stets zusammengefaßt)

	bei konservativ Operierten	bei radikal Operierten	
	3 (37 %)	12 (67 %)	
wovon eine Labyrinthbeteiligung			
vor der Operation:	1	2	
nach der Operation:	1	2	
und eine andauernde Sekretion			
	2	4	aufwiesen.

Der Anteil der nach der Entlassung aus klinischer Behandlung Ertaubten ist bei den radikal Operierten wesentlich größer. Der Anteil Labyrinthaffizierter an diesen Ertaubten ist jedoch geringer, was wohl so zu erklären ist, daß bei den radikal Operierten als Ursache für eine Ertaubung neben der Labyrinthaffektion möglicherweise die Narbenbildung an den Fenstern eine bedeutende Rolle spielt.

Zur Frage, binnen welcher Frist die Ertaubung frühestens eintritt, seien vier im Jahre 1952 Operierte mit postoperativer Gehörverbesserung und späterer Ertaubung herangezogen:

	Operation	Nachschau nach	Labyrinthbeteiligung	Operationshöhle
radikal operiert	30. 7. 52	7 Mon.	vor Op. +	trocken
	30. 10. 52	4 Mon.	∅	trocken
konservativ operiert	21. 11. 52	3½ Mon.	nach Op. +	trocken
	6. 6. 52	10 Mon.	nach Op. +	Sekretion

Eintritt der Taubheit ist also sicher in 3 bis 4 Monaten möglich, ob schon eher bleibt offen.

Das umgekehrte Verhalten, zunächst eine Verschlechterung oder ein Gleichbleiben des Gehörs und Besserung nach Entlassung aus klinischer Behandlung zeigten — jedoch in den Differenzen meist viel weniger ausgeprägt —

von konservativ Operierten	von radikal Operierten
5 (18 %)	9 (13 %)

Aufschlußreich ist das Verhalten gut bzw. schlecht vor der Operation Hörender. Über 1 m Flüstersprache hörten vor der Operation

10 konservativ Operierte (37 %)		19 radikal Operierte (28 %)	
+ 2	(20 %)	+ 3	(16 %)
∅ 2	(20 %)	∅ 1	(5 %)
— 6	(60 %)	— 15	(79 %)

Unter 1 m Flüstersprache hörten vor der Operation

17 konservativ Operierte (63 %)		49 radikal Operierte (72 %)	
+ 9	(53 %)	+ 22	(45 %)
∅ 1	(6 %)	∅ 10	(20 %)
— 7	(41 %)	— 17	(35 %)

Damit hat sich auch hier die von manchen Autoren vertretene Ansicht bestätigt, daß ein gutes Gehör vor der Operation mehr gefährdet ist als ein schlechtes und daß ein schlechtes eher Aussicht auf Besserung bietet als ein gutes, was freilich nur als ganz grobe Richtlinie zu gelten hat und für den Einzelfall nichts besagt. Weiter aber scheint dieses Ergebnis ein gewichtiger Grund für das kaum bessere Resultat konservativ Operierter gegenüber radikal Operierten, wie dies oben gefunden wurde. Der Anteil der besonders gefährdeten, über 1 m Flüstersprache Hörenden ist naturgemäß bei den konservativ Operierten höher — er betrug hier 37 % gegen 28 % — und muß das Ergebnis drücken.

Eine nähere Betrachtung unter besonderer Berücksichtigung einer Labyrinthbeteiligung, die bisher so verschieden bezüglich der Einwirkung auf das Gehör beurteilt worden ist, brachte folgende Ergebnisse:

Deutliche Labyrinthreizung vor der Operation, also Spontan- oder Schüttelnystagmus, kalorisch oder rotatorisch stark von der Norm abweichende Werte hatten:

7 konservativ Operierte (27 %)		14 radikal Operierte (21 %)	
+ —		+ 2	(14 %)
∅ 2	(29 %)	∅ 3	(22 %)
— 5	(71 %)	— 9	(64 %)

Obwohl hier eine Gehörverschlechterung bei weitem überwiegt, muß betont werden, daß auch nach Labyrinthbeteiligung ein sehr gutes Gehör restieren kann (die 2 konservativ Operierten mit unverändertem Gehör).

Abstrahiert man diese Fälle mit Labyrinthreizung, für die die Operation und Nachbehandlung nicht verantwortlich zu machen sind, so gelangt man zu dem eigentlichen Resultat der Operation:

20 konservativ Operierte ohne Labyrinthbeteiligung vor der Op.			54 radikal Operierte ohne Labyrinthbeteiligung vor der Op.		
+ 11	(55 %)	(= 60 %)	+ 23	(42,5 %)	(= 57,5 %)
∅ 1	(5 %)		∅ 8	(15 %)	
— 8	(40 %)		— 23	(42,5 %)	

Eine auf Grund der rotatorischen Drehprüfung ermittelte Veränderung der vestibulären Funktion nach der Operation ließen

5 konservativ Operierte (18,5 %)		12 radikal Operierte (17,5 %)	
+ 3	(60 %)	+ 1	(8 %)
∅ —		∅ 2	(17 %)
— 2	(40 %)	— 9	(75 %)

erkennen.

Dies sind im Verhältnis zu den vor der Operation Labyrintherkrankten etwas weniger. Das Ergebnis dürfte auch hier in einer überwiegenden Verschlechterung des Gehörs liegen. Das bessere Resultat bei den konservativ Operierten ist sicher infolge der geringen Patientenzahl nur ein scheinbares und zufälliges. Es beweist jedoch, daß auch hier eine Verschlechterung durchaus nicht eintreten muß. Bei 2 von den 5 konservativ Operierten und 6 von den 12 radikal Operierten ließ sich zugleich auf Grund der audiometrischen Hörprüfung auch eine besonders starke Schädigung der cochlearen Funktion nachweisen (mehr als 50 Dezibel Hörverlust im Durchschnitt in den hohen Frequenzen bei Knochenleitung).

Die vor und nach der Operation Labyrintherkrankten zusammengefaßt, ergeben folgendes Bild:

12 konservativ Operierte (44 %)		26 radikal Operierte (38 %)	
+ 3	(25 %)	+ 3	(12 %)
∅ 2	(17 %)	∅ 5	(19 %)
		(Diese waren alle bereits vor der Op. taub.)	
— 7	(58 %)	— 18	(69 %)

Besteht eine Labyrinthaffektion, so ist also in etwa $^2/_3$ der Fälle mit einer Verschlechterung des Gehörs zu rechnen. Bezeichnenderweise geht diese Verschlechterung in weit über der Hälfte bis zur Taubheit.

Ein nicht ausgeheiltes Bild mit andauernder Sekretion boten bei der Nachuntersuchung:

8 konservativ Operierte (30 %)			21 radikal Operierte (31 %)		
+	2 (25 %)	(= 50 %)	+	8 (38 %)	(= 48 %)
ϕ	2 (25 %)		ϕ	2 (10 %)	
—	4 (50 %)		—	11 (52 %)	

Die ausgeheilten trockenen Fälle verhielten sich:

19 konservativ Operierte (70 %)			47 radikal Operierte (69 %)		
+	9 (47,5 %)	(= 52,5)	+	17 (36 %)	(= 55 %)
ϕ	1 (5 %)		ϕ	9 (19 %)	
—	9 (47,5 %)		—	21 (45 %)	

Radikal und konservativ Operierte ergeben eine völlige Übereinstimmung. Der Anteil nicht ausgeheilter Ohren beträgt bei beiden knapp ein Drittel. Die Hörverschlechterung bei diesen beläuft sich auf 50 bzw. 52 %, Zahlen, die nur geringfügig über denen mit Ausheilung liegen (47,5 % bzw. 45 % Hörverschlechterung). Danach hat also der Zustand der Operationshöhle, ob sie feucht oder trocken ist, keinen nennenswerten Einfluß auf das Hörresultat. Dieses Ergebnis wird noch unterstrichen, wenn man in Rechnung stellt, daß sich unter den nicht ausgeheilten Ohren viele mit stark eitriger Sekretion und Schleimhautpolstern befanden, die die Operationshöhle oft erheblich einengten. Danach scheint also eine Narbenbildung an den Fenstern keine überragende Rolle für eine Gehörverminderung zu spielen. Andererseits findet durch das Sekret in der Paukenhöhle eine bessere Schalleitung statt.

Von den postoperativen Hörverschlechterungen hatten zur praktischen Taubheit geführt (Flüster- und Umgangssprache weniger als 0,3 m):

9 von 13 Hörverschlechterungen bei konservativ Operierten (69 %)	18 von 32 Hörverschlechterungen bei radikal Operierten (56 %)

Von diesen war eine Labyrinthreizung feststellbar

vor der Operation bei:	3	bei:	5
nach der Operation bei:	2	bei:	5
	5 (55 %)		10 (55 %)

Diese Zahlen veranschaulichen wiederum die überragende Bedeutung der Labyrintherkrankung für die postoperativ eintretende Taubheit. Ebenso auch folgende Betrachtung der vor der Operation Ertaubten (Flüster- und Umgangssprache weniger als 0,3 m)

bei konservativ Operierten 3, wovon sich alle 3, meist erheblich, besserten. Sie boten sämtlich keine Anzeichen einer Labyrinthbeteiligung.	bei radikal Operierten 13, wovon sich 5 besserten und 8 unverändert taub blieben. 4 von den 5 meist erheblich gebesserten boten keine Anzeichen einer Labyrinthbeteiligung. Nur 1 Fall ohne Labyrinthbeteiligung blieb ungebessert.

Unter den postoperativ Ertaubten hatten vor der Operation mehr als 1 m Flüstersprache gehört:

1 von 15 mit Labyrintherkrankung (alle anderen unter 0,5 m),
6 von 12 ohne Zeichen einer Labyrintherkrankung.

Eine Aufschlüsselung der Privatpatienten ergibt:

Konservativ Operierte 6		radikal Operierte 8	
+ 3	(50 %)	+ 2	(25 %)
ϕ —		ϕ 1	(12,5 %)
— 3	(50 %)	— 5	(62,4 %)
Trocken waren:			
6	(100 %)	6	(75 %)

Wenn diese kleinen Zahlen auch keine bindenden Schlüsse erlauben, so scheint doch die schon von Beyer und anderen gemachte Erfahrung bestätigt, daß Privatpatienten schneller und besser ausheilen. Bessere Ernährung und günstigere hygienische Zustände allein erklären dies wohl nicht. Sicher finden langjährige Erfahrung in Operationstechnik und Nachbehandlung hier ihren Niederschlag.

Eine Klassifizierung nach dem Alter läßt keine Rückschlüsse auf schlechtere Resultate bei Patienten über dem 50. Lebensjahr zu.

7 konservativ Operierte über 50 Jahre		12 radikal Operierte über 50 Jahre	
+ 1	(14 %)	+ 6	(50 %)
ϕ 1	(14 %)	ϕ 3	(25 %)
— 5	(72 %)	— 3	(25 %)

Vergleich der audiometrischen Hörprüfung vor und nach der Operation:

(Über die Gesichtspunkte bei der Gewinnung der Durchschnittswerte siehe Seite 670. — Als Veränderung wurde erst eine Differenz von mehr als 10 Dezibel im Durchschnitt angesprochen.)

hatten eine	Von 9 konservativ Operierten	von 15 radikal Operierten
verbesserte Luftleitung	1 (11 %)	10 (67 %)
verbesserte Knochenleitung	1 (11 %)	6 (40 %)
verbesserte Luft- und Knochenleitung	—	5 (33 %)
verschlechterte Luftleitung	3 (33 %)	3 (20 %)
verschlechterte Knochenleitung	4 (44 %)	4 (27 %)
verschlechterte Luft- und Knochenleitung	2 (22 %)	1 (7 %)
unveränderte Luftleitung	5 (55 %)	2 (13 %)
unveränderte Knochenleitung	4 (44 %)	5 (33 %)
unveränderte Luft- und Knochenleitung	2 (22 %)	1 (7 %)

Der größte Dezibelgewinn (C—c^4 im Schnitt) betrug:

	für konservativ Operierte	für radikal Operierte
für Luftleitung	17 Dezibel	45 Dezibel
für Knochenleitung	20 Dezibel	20 Dezibel

Der größte Dezibelverlust (C—c^4 im Schnitt) betrug:

für Luftleitung	30 Dezibel	37 Dezibel
für Knochenleitung	35 Dezibel	18 Dezibel

Der durchschnittliche Hörverlust vor der Operation betrug:

(Über dem Strich: Durchschnittswerte in Dezibel Hörverlust für Luftleitung, darunter für Knochenleitung. Vor dem senkrechten Strich die Mittelwerte aus den Frequenzen C—c^1, dahinter die für die Frequenzen über c^4.)

für 11 konservativ Operierte	für 21 radikal Operierte
55 / 76	55 / 71
20 / 44	23 / 45

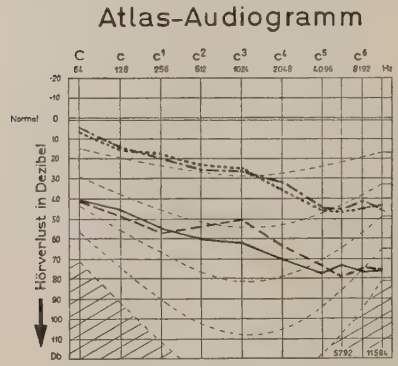
Der durchschnittliche Hörverlust nach der Operation betrug:

für 26 konservativ Operierte	für 57 radikal Operierte
51 / 75	50 / 74
19 / 43	18 / 40

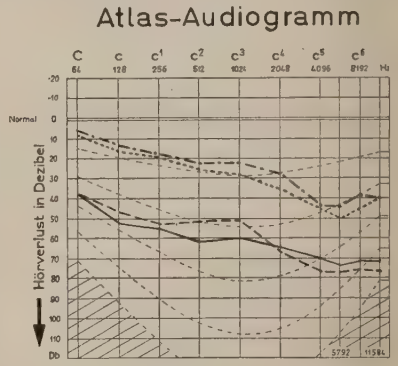
Somit betrug die Differenz zwischen Hörverlust vor und nach der Operation (+ vor der Zahl = Dezibelgewinn, — vor der Zahl = Dezibelverlust nach der Operation):

+ 4 / + 1	+ 5 / — 3
+ 1 / + 1	+ 7 / + 5

Die zwei beigefügten Audiogramme (Nr. 1 und 2) veranschaulichen den durchschnittlichen Hörverlust in den einzelnen Frequenzen. Die Werte für c^6 und 11 584 Hz. sind als zu günstig zu bewerten, da diese Töne von manchen Patienten nicht mehr gehört wurden (siehe S. 671). Die Kurven müßten also hier statt des geringen Anstiegs einen weiteren und steiler werdenden Abfall zeigen.



Audiogramm Nr. 1
(konservativ Operierte)



Audiogramm Nr. 2
(radikal Operierte)

——— Luftleitung, - - - - - - - - Knochenleitung vor der Operation.
— — — Luftleitung, — · — · — Knochenleitung nach der Operation.

Überraschend ist die völlige Übereinstimmung der Hörkurven von konservativ und radikal Operierten, die sich allerdings zu Ungunsten der radikal Operierten verschiebt, wenn man in Rechnung stellt, daß hier 5 restlos ertaubte Fälle nicht mit erfaßt sind. Bis auf die Luftleitungskurven im Bereich von c^2 und c^3 decken sich alle Werte erstaunlich genau. Hier aber ist in beiden Audiogrammen übereinstimmend ein Gewinn von 10 Dezibel eingetreten. Da die Kurven das Durchschnittsergebnis einer größeren Anzahl von Audiogrammen (insgesamt 115) verkörpern, muß diese Differenz als oberhalb des Zufalls und der Fehlergrenze liegend betrachtet werden.

Während Asherson bei seinen audiometrischen Untersuchungen chronischer Otitiden im Durchschnitt einen Hörverlust von 40 bis 45 Dezibel im Bereich von C—c^4 und darüber einen von 50 bis 60 Dezibel fand, der sich nach Radikaloperation durchschnittlich um 15 Dezibel, also auf 50 bis 60 Dezibel bzw. 60 bis 80 Dezibel, vergrößerte, trat in dieser Untersuchung nach Radikaloperation kein weiterer Hörverlust ein, sondern ein kleiner, aber deutlicher Gewinn im Bereich von c^2 und c^3. Dieser ist um so bemerkens-

werter, als er im Hauptsprachbereich liegt. Der durchschnittliche Dezibelverlust vor der Operation lag mit 55 Dezibel (C—c^4) etwas höher, der Verlust nach der Operation dagegen mit etwa 50 Dezibel etwas tiefer als bei Asherson.

Der oben durchgeführte Vergleich der audiometrischen Befunde vor und nach der Operation erlaubt infolge zu geringen Materials keine sicheren Schlüsse.

Während nach den Audiogrammen vor der Operation die reine Schalleitungsstörung überwog, zeigte nach der Operation der weitaus größte Teil eine kombinierte Schalleitungs-Schallempfindungsstörung. Vor der Operation hatten eine

	bei konservativ Operierten	bei radikal Operierten
Schalleitungsstörungen	6 (50 %)	11 (52 %)
kombinierte Schalleitungs-Schallempfindungsstörung	4 (33 %)	8 (38 %)
Schallempfindungsstörung	2 (17 %)	2 (10 %)
nach der Operation hatten eine		
Schalleitungsstörung	7 (26 %)	9 (16 %)
kombinierte Schalleitungs-Schallempfindungsstörung	20 (74 %)	46 (80 %)
Schallempfindungsstörung	—	2 (4 %)

Zusammengefaßt ergeben die konservativ und radikal operierten Fälle:

\+ 36 (38 %)
∅ 14 (15 %)
— 45 (47 %)

22 Patienten davon hatten eine Labyrinthaffektion vor der Operation. Läßt man diese fort, so zeigen die verbliebenen folgendes Bild:

\+ 34 (47 %)
∅ 9 (12 %)
— 30 (41 %)

Damit sind also die von uns gefundenen Werte etwa in die Mitte zwischen den Extremen, die in der eingangs angeführten Tabelle enthalten sind, einzuordnen. Eine volle Übereinstimmung mit einer der Statistiken ergibt sich nicht, was bei der Vielzahl der sie beeinflussenden Faktoren, wie sie oben besprochen wurden, nicht verwunderlich ist.

Im Gegensatz zu Grunert, Manasse, Wintermantel, Björkman haben wir sämtliche Patienten ohne Auswahl untersucht und gewertet. Die Zeitspanne zwischen Operation und Nachuntersuchung lag bei uns zwischen 1/2 und 5 Jahren und damit über der der meisten anderen Statistiken (z. B. Grunert, Buhe, Großmann, Brown).

Wie wir an einer großen Zahl von Patienten nachweisen konnten, tritt eine Hörverschlechterung nach anfänglicher Verbesserung häufig erst später ein. Kontrolluntersuchungen kurz nach der Operation besagen daher nichts. Bezeichnenderweise liegen Rauchs Ergebnisse bei einer Nachbeobachtungszeit von teilweise 8 Jahren sehr schlecht und unter den unsrigen.

Im Gegensatz zu der meist vertretenen Ansicht und den Ergebnissen von Beck, Hofknecht, Björkman fanden wir für konservativ Operierte kaum bessere Resultate als für radikal Operierte. Deshalb konnten wir der konservativen Methode nur unter Berücksichtigung des anders gearteten Krankengutes eine bessere Prognose einräumen.

Mit Jelnes, Björkman, Denker, Buhe und vielen anderen Autoren — jedoch im Gegensatz zu Rauch und Lawner — stimmen wir darin überein, daß eine Verschlechterung eines vor der Operation guten Gehörs und eine Verbesserung eines schlechten häufig ist.

Über die nachteilige Wirkung einer Labyrintherkrankung, gleich ob diese vor der Operation, durch die Operation oder Nachbehandlung entstanden ist, kann nach unseren Untersuchungen kein Zweifel bestehen. Häufig geht dabei die Gehörverschlechterung bis zur Taubheit. Wir stehen damit in Widerspruch zu den Befunden von Björkman, Buhe, Großmann und Grunert.

Der Zustand der Operationshöhle, ob trocken oder feucht, hatte nach unseren Untersuchungen keinen nennenswerten Einfluß auf das Hörresultat. Zu demselben Ergebnis kam Asherson, während Rauch und Björkman sogar bessere Resultate bei Schleimhautausheilung als bei Epidermisierung fanden.

Für einen Einfluß des Alters des Patienten auf das Hörresultat (Großmann) fanden wir keinen Anhalt. Desgleichen nicht für die Ansicht Beyers, daß Kranke mit vorwiegend durch Schalleitung bedingter Schwerhörigkeit eine günstigere Prognose bieten.

Auf Grund dieser Untersuchungsergebnisse müssen wir uns dem Standpunkt von Marx, Lüscher, Claus und anderen anschließen und eine Prognosestellung für den Einzelfall als unmöglich ablehnen. Ist allerdings bereits das Innenohr erkrankt oder das Hörvermögen noch besser als 1 m Flüstersprache, so muß in der Mehrzahl der Fälle mit einer Hörverschlechterung gerechnet werden.

Natürlich drängt sich hier die Frage nach den Möglichkeiten, die zu einer sicheren und besseren Prognosestellung führen könnten, auf. Modifikationen in den Operationsmethoden dürften keine entscheidende Änderung mehr bringen. Wir haben daher die mit Penicillin behandelten Patienten einmal gesondert betrachtet. Dabei ergab sich, daß auch Penicillin nutzlos ist, sobald das innere Ohr miterkrankt ist. Jedenfalls sahen wir in keinem dieser Fälle unter Penicillinschutz eine Besserung des Gehörs nach der Operation. Bei 15 Kranken ohne Labyrinthbeteiligung, die sofort nach der Operation Penicillin erhalten hatten, lag das Ergebnis mit achtmal verbessertem (53 %), zweimal unverändertem (20 %), und viermal verschlechtertem Gehör (27 %) wesentlich über dem Gesamtdurchschnitt. Dieses Resultat gewinnt erhöhte Bedeutung, wenn man in Rechnung stellt, daß es sich hierbei um solche Patienten handelt, die keinen komplikationslosen Heilungsverlauf erwarten ließen oder darboten. Die oft latent verlaufenden, bakteriellen Labyrinthaffektionen scheinen also durch Penicillin seltener zu werden, was sich natürlich auf das funktionelle Resultat auswirken muß. Der Frage, ob daher nicht grundsätzlich unter Penicillinschutz operiert werden sollte, kommt also eine große Bedeutung zu.

Würdigt man zum Abschluß die gefundenen Werte im Hinblick auf eine Indikationsstellung zur Operation, so können sie nur zur Zurückhaltung und Beachtung einer strengen Anzeige mahnen, besonders wenn es um die Aufmeißelung des zweiten Ohres geht. Ob sich bei einer Operation, die in etwa 50 % aller Fälle zu einer Hörverschlechterung und in 19 % praktisch zu einer Taubheit führt, eine funktionelle Indikation aufrechterhalten läßt, (Uffenorde, Eigler, Nager) kann erst durch einen Vergleich mit größeren Untersuchungsreihen über das Verhalten des Gehörs bei jahre- oder jahr-

zehntelang bestehender Otitis (Cholesteatomeiterung) geklärt werden. Sie wäre zu bejahen, wenn in Fällen ohne Operation die Zunahme der Schwerhörigkeit oder gar die Ertaubung im gleichen Prozentsatz — wie dies Belkina angibt — oder in einem noch höheren auftritt als nach der Operation.

Zusammenfassung

Nach einer tabellarischen Übersicht der bisher erschienenen Statistiken über das funktionelle Resultat nach Totalaufmeißelung des Mittelohres folgt eine kritische Betrachtung der Statistiken besonders im Hinblick auf ihre stark divergierenden Resultate. An die Erörterung der Ursachen für eine Gehörveränderung nach Radikaloperation und der Möglichkeiten einer Prognosestellung bezüglich der Erhaltung der Funktion schließt sich die Beschreibung der eigenen nachuntersuchten Fälle und eine Wertung der gefundenen Ergebnisse an. Von 95 Patienten waren 27 nach der konservativen und 68 nach der radikalen Methode operiert worden. Für beide Gruppen ergaben sich fast gleiche Werte: Etwa 50 % für ein verbessertes oder unverändertes Gehör und 50 % für eine Hörverschlechterung. Bei Herausnahme aller Patienten mit einer Labyrintherkrankung vor der Operation besserte sich das Resultat um etwa 10 % (40 % Hörverschlechterung). Vom Labyrinthverhalten hängt die Hörfunktion entscheidend ab, weniger dagegen von einer fortdauernden Sekretion. Im Verlauf der audiometrischen Vergleichsuntersuchung ergab sich ein überraschender durchschnittlicher Dezibelgewinn von 10 Dezibel nach der Operation im Bereich von c^2 und c^3 für Luftleitung. Eine abschließende Betrachtung vergleicht die gefundenen Werte mit denen anderer Autoren und erörtert die Aussichten eines Penicillinschutzes während des Eingriffes, sowie die Aufrechterhaltung einer funktionellen Indikation zur Operation.

Schrifttum

Asherson, N.: J. Laryng. a. Otol. **62**, 568 (1948). - Ref. Zbl. Hals- usw. Heilk. **41**, 311 (1950). — Beck, K.: Z. Laryng. usw. **13**, 411 (1925). — Belkina, N. P.: Arch. sowet. Otol. i.t.d. **4**, 248 (1937). - Ref. Zbl. Hals- usw. Heilk. **30**, 251 (1938). — Beyer, H.: Z. Hals- usw. Heilk. **18**, 383 (1927). — Björkman, H.: Hygiea, **86**, 289 (1924). - Ref. Zbl. Hals- usw. Heilk. **7**, 299 (1925). — Brock, W. in: A. Denker und O. Kahler: Handbuch der Hals-Nasen-Ohrenheilkunde **7**, 258. Berlin: Springer und München: Bergmann, 1926. — Brown, C. M.: Arch. Ohren- usw. Heilk. **80**, 106 (1909). — Buhe, E.: Arch. Ohren- usw. Heilk. **56**, 223 (1902). — Claus, H.: Zbl. Hals- usw. Heilk. **1**, 217 (1922). — Denker, A., W. Albrecht: Lehrbuch der Krankheiten des Ohres und der Luftwege einschließlich der Mundkrankheiten. Jena: Gustav Fischer, 1952. — Großmann, F.: Z. Ohrenheilk. usw. **40**, 204 (1901). — Grunert: Arch. Ohren- usw. Heilk. **40**, 188 (1896). — Hofknecht, H.: Das Hörvermögen nach Radikaloperation (Totalaufmeißelung) des Mittelohres unter Ausschluß von Labyrinthkomplikationen. Erlangen: Dissertation 1940. - Ref. Zbl. Hals- usw. Heilk. **34**, 543 (1941). — Jelnes, K. C.: Acta Oto-Laryng. (Stockh.) **38**, 216 (1950). - Ref. Zbl. Hals- usw. Heilk. **42**, 261 (1951). — Keen, J. A.: Journ. of laryng. a. otol. 41, 145 (1926). - Ref. Zbl. Hals- usw. Heilk. **8**, 886 (1926). — Knick, A., G. Eigler: Ohren-, Nasen-, Rachen- und Kehlkopfkrankheiten. Berlin: Walter de Gruyter, 1952. — Lüscher, E.: Lehrbuch der Ohrenheilkunde. Wien: Springer, 1952. — Manasse, P. und A. Wintermantel: Z. Ohrenheilk. usw. **33**, 11 (1898). — Marx, H.: Kurzes Handbuch der Ohrenheilkunde. Jena: Gustav Fischer, 1947. — Mayer, O. und H. Beyer: Z. Hals- usw. Heilk. **24**, 3 (1929). — Nager F. R. in: A. Barraud, F. R. Nager, L. Rüedi, E. Schlittler und J. P. Taillens: Lehrbuch der Hals-, Nasen-, Ohren- und Mundkrankheiten. Basel: S. Karger, 1947. — Neumann, H.: Z. Hals- usw. Heilk. **24**, 379 (1929). — Politzer, A.: zit. bei Brown. — Ramadier, J. A. et Ch. Eyries: Ann. d'Oto-Laryng. **1/3**, 1 (1943). - Ref. Zbl. Hals- usw. Heilk. **36**, 619 (1943). — Rauch, M.: Mschr. Ohrenhk. **51**, 466 (1917). — Ruf, C.: Z. Hals- usw. Heilk. **24**, 370 (1929). — Ruttin, E.: Mschr. Ohrenhk. **42**, 113 (1908). — Siebenmann, F.: Z. Ohrenheilk. usw. **40**, 204 (1902). — Steurer, O.: Lehrbuch der Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten. München: J. F. Bergmann, 1948. — Uffenorde, W.: Anzeige und Ausführung der Eingriffe an Ohr, Nase und Hals. Stuttgart: Georg Thieme, 1952. — Zöllner, F.: Z. Laryng. usw. **30**, 104 (1951).

Lebenslauf

des Joachim, Helmut, Reinhold, Christian FRANZ

Ich wurde am 17. Mai 1922 in Zossen, Kreis Teltow, als Sohn des Kaufmannes Paul Franz und seiner Ehefrau Marianne, geb. Eigler, geboren. Die Volksschule besuchte ich von 1927 bis 1932 in Halle und Hamburg. Anschließend das Johanneum in Hamburg bis 1936, dann das Matthias-Claudius-Gymnasium in Wandsbek, wo ich 1940 das Abitur machte. Die 10 Semester meines medizinischen Studiums erstreckten sich infolge Unterbrechung durch Kriegsdienst und Gefangenschaft von 1940 bis 1952. Alle Semester studierte ich an der Universität in Hamburg. Hier bestand ich am 17. März 1944 das Physikum und am 23. Dezember 1952 das Staatsexamen.